



Actes des journées coton du Cirad-ca

Montpellier, du 20 au 24 juillet 1998

**Programme Coton
Cirad-ca
Juillet 1998**



L'AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE PARTICIPATIVE A-T-ELLE UNE PLACE EN SÉLECTION COTONNIÈRE ?

LANÇON Jacques
CIRAD-CA-Programme Coton
PARAB, Recherche Coton et Fibres, 01 BP 715, Cotonou, Bénin

Introduction

Les grands projets de développement rural en Afrique font depuis longtemps l'objet d'une confrontation entre les deux philosophies du développement, l'une qui se veut plutôt autoritaire et descendante, l'autre dite autocentrée ou participative et désireuse de partir des besoins exprimés par les populations bénéficiaires (Chauveau, 1991). La conception traditionnelle en matière d'amélioration génétique du cotonnier relève plutôt de la première approche, le travail de sélection s'effectuant essentiellement en station. Néanmoins, les initiatives favorables à la démarche participative appliquée aux cultures vivrières prises notamment par des chercheurs du CGIAR¹ actualisent les termes du débat et permettent de s'interroger sur l'intérêt d'initiatives similaires pour l'amélioration génétique du cotonnier.

J. Hardon (1995), porte parole d'un atelier international, reconnaît que l'innovation variétale, fer de lance de la révolution verte, a faiblement profité aux petits paysans : en particulier, elle a eu peu de retombées pour ceux qui cultivent dans des situations écologiques défavorables et qui utilisent peu d'intrants.

Il y voit trois types de raisons :

1. **économiques**, liées au pouvoir d'achat et au risque de non rentabilité des facteurs de production,
2. **techniques** parce que les programmes traditionnels² de sélection destinés aux zones marginales ont été d'une faible efficacité,
3. et **institutionnelles** car le coût des programmes traditionnels ne peut être amorti que par une large diffusion de l'innovation et la sélection doit donc être ciblée sur la production majoritaire.

De ce constat naît un nouvel enjeu pour l'amélioration de plantes : comment créer une innovation génétique qui soit profitable aux paysans des zones défavorisées et comment en assurer l'adoption ?

J. Hardon propose donc d'inventer et d'expérimenter des stratégies qui permettent :

1. de renforcer les **liens** entre la sélection traditionnelle et le paysan, dans les domaines de l'évaluation, de la sélection et de la gestion des ressources génétiques ;

¹ Consultative group on international agricultural research

² Formal breeding programs

2. de rapprocher le chercheur et le paysan pour mettre en commun et synthétiser leurs expériences ;
3. de générer de la **diversité génétique** et d'améliorer la **productivité** en prenant mieux en compte l'interaction génotype x milieu.

Ces stratégies sont regroupées sous le terme d'amélioration génétique participative³ (AGP) mais on verra plus loin que certains auteurs proposent de restreindre cette dénomination aux méthodes qui créent de la variabilité génétique.

Revue des travaux consacrés à l'AGP

Les publications jusqu'en 1995 Le dépouillement du travail bibliographique réalisé par Van der Heide en 1996 permet de dégager les tendances d'un courant de recherche auquel le CIRAD et ses partenaires ne se sont guère associés en dépit de quelques belles réalisations, par exemple en gestion forestière (Lebot, 1996).

Tableau 1. Part de chaque zone géographique exprimée en % des articles portant sur 4 thèmes d'amélioration génétique participative.

Thèmes (1 à 4)	Farmers' knowledge and practices ⁴	Genetic diversity and plant breeding ⁵	Research methods and development activities ⁶	Policy and institutional factors ⁷
Amérique Sud	26	23	34	35
Asie	34	13	27	41
Afrique	35	7	33	16
Autres	5	57	6	8
<i>part du thème</i>	<i>35</i>	<i>15</i>	<i>24</i>	<i>26</i>
<i>concrétisation *</i>	<i>1,2</i>	<i>0,8</i>	<i>1</i>	<i>0,5</i>

* ratio nb publi sur nb pays cités dans l'index
les totaux par colonne sont égaux à 100

Les articles les plus nombreux portent sur l'observation du milieu et la description des pratiques paysannes (tab 1), africaines et asiatiques. Les thèmes 1 et 3 abordent des cas concrets tandis que le thème 4, celui sur les politiques économiques à mettre en place pour favoriser la conservation *in situ* reste très général et peu illustré.

³ PPB ou Participatory plant breeding

⁴ Pratiques et connaissances paysannes

⁵ Diversité génétique et sélection

⁶ Méthodes de recherche et activités de développement

⁷ Facteurs politiques et institutionnels

Les plantes concernées par ces travaux sont des espèces vivrières (maïs, pomme de terre, riz et, à un degré moindre, haricot et patate douce), le plus souvent considérées dans leur aire de culture Sud-américaine ou asiatique (pour le riz). Car les auteurs des articles travaillent surtout sur le continent américain (Pérou, Mexique, USA) et en Asie (Philippines, Indonésie). Cette répartition confirme la prédominance des Centres Internationaux dans ce débat avec le CIMMYT⁸ et le CIP⁹ en Amérique du Sud, l'IRRI¹⁰ et l'ICRAF¹¹ en Asie, mais elle dénote aussi une sensibilité Nord-américaine et Nord-européenne.

Les mots-clé peuvent être classés suivant deux thèmes :

1. La gestion des ressources génétiques avec *community conservation, genetic diversity, in situ conservation, landraces*¹²;
2. La création variétale avec *farmer participatory research, farmer selection criteria*¹³.

Ces deux approches complémentaires de l'AGP ne relèvent pas de la même démarche philosophique, car derrière un concept affichant globalement une meilleure participation des paysans au progrès génétique, on peut deviner dans le premier thème (avec un peu de malice) la volonté de transférer à ces derniers des responsabilités dans la gestion et dans la conservation du patrimoine génétique cultivé mondial qui, jusqu'alors, relevaient du mandat des centres internationaux.

Mise à jour Trois ensembles de travaux me paraissent dominer ce champ de publication parce que les réflexions qui en sont issues s'appuient sur des expériences originales et très concrètes.

1) Ashby *et al* (1997) décrivent la mise en place de CIAL¹⁴ dont l'objectif initial est de favoriser la diffusion de l'innovation en milieu paysan et d'adapter, à moindre coût, les recommandations de la recherche institutionnelle aux conditions locales. La demande des CIAL se cristallise d'abord sur les variétés, en particulier pour les espèces non encore cultivées dans la zone. Les CIAL les plus dynamiques se tournent ensuite vers la production de semence, génératrice d'emploi et d'auto-financement pour les autres activités de recherche délocalisée. C'est la preuve qu'il existe, avec certaines organisations de producteurs, un potentiel de partenariat en amélioration génétique.

2) Plus axés sur la sélection, les travaux de Witcombe *et al* (1996) constituent l'une des premières tentatives affichées et fructueuses de partenariat avec des cultivateurs. Des variétés de riz ont pu être sélectionnées avec la collaboration de paysans d'une région d'altitude du Népal à partir de lignées F5. Les auteurs soulignent cependant que, dans le continuum des actions d'inspiration participative, il est nécessaire de distinguer la sélection variétale participative ou SVP (Joshi et Witcombe, 1996) qui consiste à évaluer un matériel génétique déjà fixé et l'amélioration génétique participative ou AGP *ssst* (Sthapit *et al*, 1996). Cette dernière réclame

⁸ Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo (maïs et blé)

⁹ Centro Internacional de la Patata (pomme de terre)

¹⁰ International Rice Research Institute (riz)

¹¹ International Centre for Research in Agro-Forestry (agro-foresterie)

¹² Conservation communautaire, diversité génétique, conservation in situ, races locales

¹³ Recherche participative associant le producteur, critères de sélection du producteur

¹⁴ Comités de investigacion agropecuaria local ou comités de recherche agricole délocalisée

une implication plus active et plus précoce des paysans pour sélectionner un matériel génétique hétérogène et créer de la variabilité génétique nouvelle. Elle est aussi plus coûteuse.

3) Après une expérience de sélection de haricot au Rwanda, L. Sperling (1995) propose de renforcer la relation entre sélectionneurs et producteurs et elle suggère une nouvelle complémentarité des tâches (tab 2).

Tableau 2.- Une nouvelle répartition des rôles entre sélectionneurs et producteurs.

Breeders	Farmers
<ul style="list-style-type: none"> ● Create new genetic variability¹⁵ ● Make accessible a wide range of germplasm (local and exotic)¹⁶ ● Screen large amounts of material for minimum criteria¹⁷ ● Screen for key stresses "invisible" to farmers¹⁸ 	<ul style="list-style-type: none"> ● Target for agronomic conditions (performance)¹⁹ ● Target for socioeconomic circumstances (preference)²⁰

d'après L. Sperling (1995)

Il est certain que cette représentation s'applique davantage à la sélection de plantes vivrières dont le producteur est aussi consommateur. Le producteur, par exemple, ne peut pas définir tout seul les préférences d'un marché lorsque celui-ci est complexe ou industriel.

L. Sperling (1995) distingue plusieurs motivations pour les initiateurs d'AGP :

- 1) produire du matériel génétique considéré comme acceptable par les producteurs,
- 2) générer de la diversité génétique et
- 3) transférer des compétences aux communautés paysannes.

Selon elle, l'efficacité d'un dispositif AGP peut donc être évaluée d'après sa capacité à remplir ces trois objectifs (tab 3).

¹⁵ Créer de la variabilité génétique

¹⁶ Faciliter l'accès à une variabilité génétique large (d'origine locale ou exotique)

¹⁷ Trier le matériel génétique répondant à des critères minimum indispensables

¹⁸ Sélectionner pour la résistance à des stress importants mais invisibles pour les producteurs

¹⁹ Achever la sélection du matériel génétique sur la base de ses performances agronomiques à la ferme

²⁰ Achever la sélection du matériel génétique pour sa réponse aux préférences socio-économiques

Tableau 3.- Critères d'évaluation d'un programme d'AGP.

Perspectives (ou bilan) en termes de produits	
Effet sur la production	Diversité génétique
<ul style="list-style-type: none"> • nombre de variétés jugées acceptables par les producteurs • nombre de variétés résistantes aux maladies • gains de production • taux d'adoption 	<ul style="list-style-type: none"> • profil génétique des variétés vulgarisées • occurrence des parents locaux
Perspectives (ou bilan) en termes de procédés	
Transferts de compétences (et de pouvoirs)	
<ul style="list-style-type: none"> • les producteurs acquièrent des compétences en matière de croisement/sélection • les producteurs accèdent à un germoplasme plus large • les producteurs contrôlent les tests variétaux • les producteurs sont impliqués dans le choix des variétés à vulgariser 	

d'après L. Sperling (1995)

Ces critères d'évaluation ne paraissent pas aussi pertinents les uns que les autres. Ainsi, il n'est pas certain que l'AGP soit toujours plus efficace dans la sélection de variétés résistantes aux maladies. Néanmoins, à condition d'être adapté aux situations particulières, ce modèle de grille paraît utilisable pour l'évaluation de tels dispositifs en milieu réel.

Discussion générale

Défense de l'approche "traditionnelle" Les variétés modernes et les thèmes de vulgarisation de la révolution verte ont été adoptés dans les environnements favorables où ils ont permis d'importants gains de productivité. Mais l'admettre ne démontre pas que la sélection traditionnelle n'a pas aussi oeuvré pour les environnements défavorisés. Si on sait que les conditions de culture en station sont généralement plus favorables que celles rencontrées en milieu producteur (par exemple Lançon *et al*, 1989), il faut rappeler que cette situation a été délibérément provoquée parce qu'elle permet une évaluation plus précise des génotypes pour les caractères héritables. Or, la plupart de ces caractères sont aussi utiles en culture paysanne : la résistance aux maladies, par exemple, est un important facteur de rusticité et, généralement, il peut être sélectionné efficacement en station voire en laboratoire.

Justifications d'une approche plus participative Depuis longtemps, une conception dirigiste du développement s'affronte à une approche dite participative ou autocentrée, les deux coexistant parfois au sein d'un même projet (Chauveau, 1991). Et ainsi certains se demandent s'il ne faudrait pas imaginer une recherche spécifiquement conçue pour dynamiser l'agriculture dans des zones restées marginales en raison de leur pauvreté ou de leur fragilité. Mais, compte tenu de la complexité de ces milieux, la recherche seule serait-elle capable de poser les bonnes questions ? Selon Witcombe (1997), c'est pour répondre à cette interrogation que l'approche participative a été développée. Cependant, on constate aujourd'hui que son domaine d'application va au delà de l'agriculture marginale car, en revenant au constat initial, deux

raisons expliquent qu'une innovation variétale soit faiblement adoptée :

1. Ou bien le prix à payer pour l'innovation, la semence améliorée, est trop élevé par rapport au retour escompté, comme ce peut être le cas dans les systèmes autarciques, à faible disponibilité monétaire,
2. Ou encore l'innovation n'est pas adaptée sur le plan agronomique au système de culture considéré et sur le plan de la qualité technologique au marché ciblé.

La contrainte financière est fréquente chez les petits producteurs et elle peut difficilement être levée par la sélection, malgré l'existence de solutions techniques capables de moduler le prix de revient de la semence (structure variétale, conditionnement *etc*).

Par contre, mieux ajuster les produits de la sélection aux besoins de chaque utilisateur nécessite une démarche participative étendue qui prenne en compte toutes les étapes de la filière de production :

- X l'agriculteur choisit une semence en fonction du gain qu'il espère tirer de sa culture par rapport à un potentiel de rendement, au risque qu'il accepte de courir et au marché pour lequel il produit ;
- X l'acheteur de premier niveau puis ceux des niveaux suivants auront des contraintes de nature technologique liées à une capacité de conservation ou de transformation du produit pour un marché déterminé.

Entre le sélectionneur et l'utilisateur, c'est donc la richesse du dialogue et la qualité des informations échangées qui permettront de sélectionner des cultivars mieux adaptés à un milieu de culture et à une utilisation.

Une stratégie à géométrie variable Conçue à l'origine comme un outil mieux adapté à la sélection dans les zones agricoles restées à l'écart de la révolution verte, la démarche AGP a accessoirement montré qu'elle permet d'accélérer le rythme d'adoption de certaines innovations. Ce qui incite à en généraliser l'utilisation (Witcombe, 1997). Cependant, le rapprochement entre les fonctions de sélection et de production préconisé par l'AGP n'a pas le même sens selon que le producteur est lui-même un utilisateur ou proche de l'utilisateur (cas des cultures vivrières) ou, au contraire, que la distance physique ou technologique entre producteur et utilisateur est grande (cas des cultures industrielles) :

- X en culture vivrière, l'agriculteur détient des informations à la fois sur l'adaptation du produit à son marché et sur l'aptitude à la culture. Il peut alors jouer un rôle actif dans le processus de sélection en intervenant dans trois domaines *i.e.* 1) le choix de l'idéotype technologique (pour un marché), 2) la définition ou même la sélection d'un idéotype agronomique (en privilégiant soit la sécurité soit le potentiel de rendement), enfin, 3) le maintien voire l'accroissement de la diversité génétique *in situ*, fonction déjà assurée pour de nombreuses espèces vivrières par les paysans du monde tropical. Ce rôle pourrait aussi être joué par la sélection "classique" mais la faible solvabilité des petits paysans interdit de financer un dispositif capable de prendre en compte l'extrême diversité des situations ; une stratégie délocalisant certaines activités de sélection permettrait alors d'en accroître l'efficacité et surtout la diffusion dans le milieu (J. Berthaud, 1997). Cette stratégie pourrait d'ailleurs associer des activités de formation, de suivi (sondages, tests), d'assistance (fourniture de matériel génétique) et de coordination (échanges de matériel et d'information, gestion globale des relations hôtes-parasites/résistances aux maladies ou aux insectes et inversement) dont une grande partie pourrait être assurée par la sélection traditionnelle.

- X en culture industrielle, le producteur connaît généralement moins bien que le sélectionneur la qualité technologique de son matériel. Ce n'est pas un handicap pour l'AGP puisque les critères technologiques ont généralement une hérédité très additive en interaction faible avec le milieu de culture : ils peuvent donc être sélectionnés en station. Par contre, associer précocement le paysan au processus de sélection est utile pour les variables dont l'expression interagit fortement avec le milieu. Pour le rendement du cotonnier, on montre par exemple que la variance d'interaction est souvent aussi forte que la variance génétique elle-même. Faire coïncider sélection et milieu de culture permettrait donc probablement de doubler l'espérance de gain génétique²¹. Ce rapprochement devrait également permettre au paysan de mieux intégrer sa propre stratégie de gestion du risque agricole.
- Le sélectionneur doit ici conserver un rôle clé en s'assurant de la compatibilité du matériel génétique créé avec les besoins du marché (qui s'articulent autour d'un petit nombre de qualités bien définies mais relativement complexes à mesurer). Il doit aussi générer et conserver toute la variabilité agronomique puisque celle-ci n'existe généralement plus dans l'environnement de l'agriculteur. Son rôle est le même que dans le cas précédent mais il lui faut en outre fournir la totalité du matériel génétique de base et contrôler quasi-exhaustivement le matériel génétique créé.

Quels producteurs, quels partenaires ? Schématiquement, l'approche participative de la sélection peut toucher trois catégories de petits paysans, qui se différencient par leur relation au marché :

- X Le **producteur de vivrier**, déjà en contact avec le marché, devrait avoir un intérêt fort à coopérer avec les sélectionneurs professionnels : il a développé empiriquement une méthodologie semencière mais il gagnerait à incorporer des gènes améliorateurs à son propre matériel. C'est le groupe potentiellement le plus demandeur tant dans le domaine de la formation que dans celui des échanges génétiques. C'est avec ce groupe que les travaux de Ashby *et al* (1995) sur les CIAL ont été conduits.
- X Entre le **producteur de plante industrielle** et les sélectionneurs professionnels, la relation relèvera plutôt de la sous-traitance, car les professionnels sont les seuls, aujourd'hui, à avoir une vision globale de la filière et des besoins du marché. Ils devront donc encadrer l'activité strictement, tant en amont qu'en aval. Jusqu'à présent, ce paysan n'a pas eu besoin de développer une pratique semencière et pour que cette activité soit justifiée économiquement, il faudrait que les retombées, donc les gains génétiques, soient à la mesure des efforts consentis²². Cette condition est encore loin d'être réalisée. Dans le cas (majoritaire) où l'implication paysanne sera difficile à mobiliser, il faudra s'appuyer sur des dispositifs alternatifs imitant le milieu réel (sur le modèle de la création-diffusion) ou sur une

²¹ A condition que la sélection soit aussi efficace qu'en milieu contrôlé : ce point est à approfondir par des expériences en conditions réelles qui devront montrer que l'inévitable perte d'hérédité ne s'accompagne pas d'une baisse trop importante de la réponse à la sélection.

²² Par exemple en développant des variétés hybrides pour bénéficier d'un progrès maximal ou en faisant supporter l'effort par la communauté ?

rémunération (intéressement ?) du paysan, jusqu'à ce que l'intérêt d'une approche AGP soit réellement démontrée.

- X Enfin, le **paysan autarcique** est, par essence, peu perméable à l'innovation mais il joue un rôle fondamental dans la gestion des ressources génétiques au sens large. Pour bien des plantes vivrières, il a été l'artisan primaire de la domestication et il reste l'organisateur des transferts de gènes entre milieu naturel et milieu cultivé. A ce titre, il est l'un des enjeux importants de cette réflexion. Un travail pluri-disciplinaire, faisant appel à des sociologues notamment, faciliterait l'identification de leviers agronomiques, mais aussi psychologiques et économiques favorables à son intégration (si elle est souhaitable) dans un système plus ouvert au marché et réceptif à l'AGP (voir alors catégories précédentes).

Mais revenons au coton

Le débat sur l'AGP concerne avant tout l'amélioration génétique des cultures vivrières, à la fois pour la création variétale et pour la gestion des ressources génétiques. Les plantes industrielles en ont été exclues parce qu'elles n'entrent pas dans le mandat du CGIAR ni, en général, dans celui de nombreux bailleurs de fonds bilatéraux. Pourtant, en 1985, N.W. Simmonds, déjà original et iconoclaste²³, constatait la bonne marche de la recherche-développement consacrée aux plantes industrielles mais suggérait à la Banque mondiale de faire entrer les dispositifs de type OFR/FSP²⁴ dans les programmes de recherche destinés aux petits producteurs.

Parmi ces cultures industrielles, le coton a longtemps bénéficié, surtout en Afrique francophone, d'un système efficace de vulgarisation des résultats de la recherche et, en particulier, des nouvelles variétés. L'efficacité du système était basée sur une organisation hiérarchique de l'information, le pouvoir de décision restant dévolu aux acteurs institutionnels.

Les règles du négoce international sont strictes et les productions doivent être regroupées pour constituer des lots de qualité suffisamment homogène pour être facilement commercialisables. C'est pourquoi les variétés sont plutôt cultivées par zone géographique et diffusées à partir de centres de sélection, dotés de laboratoires relativement coûteux à équiper et à faire fonctionner. Ces centres jouent également un rôle important dans la conservation active des ressources génétiques parce que la diffusion de la culture cotonnière *Upland* est relativement récente et que le milieu naturel n'est généralement pas une source de gènes. Le sélectionneur est en relation directe avec les utilisateurs de premier niveau (les égreneurs qui, dans les filières intégrées d'Afrique, achètent, conditionnent et commercialisent la production brute) et, dans certaines filières, avec des utilisateurs de second niveau, filateurs et tritrateurs. Il détient ainsi suffisamment d'information pour veiller à l'adéquation entre les qualités technologiques des cultivars et les besoins du marché.

²³ Voir aussi, dans le registre provocateur, son article sur la mode du tout-biotechnologique (Simmonds, 1997)

²⁴ *On Farm Research with Farming System Perspective* (recherche en milieu réel prenant en compte l'ensemble du système d'exploitation)

Naturellement, la sélection pour la productivité s'est mise en place sur le même schéma. Mais, une meilleure connaissance du déterminisme héréditaire du rendement a souligné l'importance du milieu et de l'interaction génotype x milieu dans l'hérédité de ce caractère (Lançon, 1994 et 1995).

Un même modèle est donc généralisé : la sélection s'effectue en station ainsi que les premiers tests de lignées, puis les élites sont expérimentées en condition multilocale contrôlée avant de l'être en milieu réel. A cette occasion, les appréciations sur les nouvelles obtentions sont recueillies auprès des paysans qui accueillent des essais.

L'intégration de la filière est forte (parfois le développeur-égrenneur participe au financement de la recherche) et le dialogue entre le développeur et la recherche est permanent. La variété à vulgariser est finalement choisie par consensus entre recherche, vulgarisation et industriels. Cette stratégie permet de diffuser la meilleure variété sur le plan technologique (égrenage ou filature) tout en limitant le risque agronomique. Cependant, elle ne permet pas de faire progresser fortement la productivité puisqu'elle n'intègre que faiblement l'interaction entre génotype et milieu (les tests multilocaux comparent un nombre réduit de génotypes).

L'inconvénient de ce système vient aussi de ce que les décideurs institutionnels ne considèrent pas toujours l'avis et l'intérêt du producteur comme une priorité pour la filière²⁵.

Or, depuis quelques années, une nouvelle répartition des rôles et des pouvoirs est en train de se dessiner :

- ✓ la consommation d'intrants diminue et, parallèlement, le niveau moyen de rendement de la culture cotonnière stagne voire régresse. En conséquence, de plus en plus d'agriculteurs se retrouvent en condition de production marginale et une stratégie d'amélioration prenant en compte la diversité des situations de culture tend à se justifier. Comme les moyens de la recherche n'augmentent pas non plus, les conditions d'une délocalisation partielle de la sélection chez l'agriculteur méritent d'être examinées.
- ✓ la Banque Mondiale pousse au démantèlement des filières intégrées d'Afrique francophone. La société de développement, partenaire traditionnel de la recherche cotonnière, laisse la place à une multitude d'acteurs économiques nouveaux : des groupements de producteurs, des fournisseurs d'intrants, des négociants et des égreneurs privés. En conséquence, le marché se morcelle de plus en plus et, en particulier, celui des intrants. On peut imaginer que, parallèlement, le commerce des semences va aussi évoluer vers une libéralisation et une diversification des centres de production. S'associer avec des groupements villageois peut constituer une option stratégique et permettre à la recherche variétale d'accompagner cette évolution²⁶.

²⁵ On ne compte plus le nombre de tournées ou croisades de sensibilisation qui ont mobilisé les responsables institutionnels des filières africaines à chaque changement de variété : pour "faire accepter" (= imposer ?) l'innovation au nom des intérêts généraux de la filière. A ce titre et sans parti pris, une étude rétrospective des conséquences pour chaque acteur des politiques en matière de choix variétaux serait fort intéressante à réaliser : la priorité accordée au rendement à l'égrenage a directement profité aux égreneurs mais elle a peut-être aussi contribué à assurer la survie à long terme de certaines filières.

²⁶ La décentralisation et la privatisation de la production de semences peuvent également renouveler le débat sur le choix des structures variétales, par exemple en relançant l'intérêt de valoriser l'hétérosis par la production de semences hybrides.

Au total, l'affaiblissement des relations institutionnelles (vulgarisation) entre la production et la recherche doit inciter cette dernière à inventer de nouveaux canaux qui, le moment venu, pourront se substituer aux anciens modes de communication.

Conclusion

Le concept d'AGP est large. Il renvoie aussi bien à la gestion et à la conservation des ressources génétiques qu'à la création variétale (sélection et sélection variétale).

Conçu à l'origine comme un palliatif destiné aux régions agricoles défavorisées, ce concept trouve une application dans l'amélioration du cotonnier parce qu'elle touche à l'amélioration génétique de la productivité. L'AGP permet, en particulier, de prendre en compte l'interaction génotype x milieu et, par ailleurs, elle intègre aussi la nécessité de répondre strictement aux exigences technologiques des marchés.

L'ouverture des frontières, la libre circulation des hommes et des idées a fait disparaître, surtout en agriculture, les situations figées et les modèles "obligatoires". Et aujourd'hui, le sélectionneur doit adapter sa stratégie à des environnements de sélection, à une configuration des filières, à un niveau d'intervention de l'état qui diffèrent selon les pays. L'important n'est sans doute plus alors d'appliquer une méthode fût-elle participative mais d'imprégner sa démarche d'une réflexion sur la participation optimale de tous les acteurs d'une filière, dans un esprit que les anglo-saxons qualifieraient de "client-oriented".

Bibliographie

- ASHBY, J.A. ; GUERRERO, M.P. ; QUIROS, C.A. ; ROA, J.I. ; BELTRAN, J.A. (1995).- Innovation in the organization of participatory plant breeding. Proc. Workshop 26-29 july 1995, Wageningen, The Netherlands. *Eyzaguirre, M. Iwanaga editors, IPGRI* (Rome), 77-97.
- BERTHAUD, J. (1997).- Strategies for conservation of genetic resources in relation with their utilization. Actes du colloque "*Gestion des ressources génétiques des plantes en Afrique des savanes*" 24-28 fév 1997, Bamako, *IER, BRG, SOLAGRAL*, 95-109.
- CHAUVEAU, J.P. (1991).- Enquête sur la récurrence du thème "participation paysanne" dans le discours et les pratiques du développement rural depuis la colonisation (Afrique de l'Ouest). *Chroniques du Sud*, ORSTOM, 6, 129-149.
- DE BOEF, W.S. ; LOUWAARS, N.P. ; HARDON, J.J. (1997).- Integrated organisation of institutional and local crop development as a system to maintain and stimulate the utilisation of agro-biodiversity at the farm level. Actes du colloque "*Gestion des ressources génétiques des plantes en Afrique des savanes*" 24-28 fév 1997, Bamako, *IER, BRG, SOLAGRAL*, 323-334.
- HARDON, J. (1996).- Participatory plant breeding. *Issues in Genetic Resources*, 3, octobre 1995, *IPGRI* (Rome), 15p.

- JOSHI, A. ; WITCOMBE, J.R. (1996).- Farmer participatory crop improvement. II. Participatory varietal selection, a case study in India. *Experimental Agriculture*, 32 (4) 461-477.
- LANÇON, J. ; CHANSELME, J.L. ; KLASSOU, C. (1989).- Représentativité des essais variétaux conduits en milieu contrôlé, semi-réel ou réel dans la zone cotonnière du Nord-Cameroun. *Coton Fibres Trop.*, 44, 2, 117-126.
- LANÇON, J. ; (1995).- Amélioration génétique de la productivité du cotonnier et densité de semis. CIRAD-CA, *Journées Coton*, Montpellier, France, 24-27 juil. 1995, 18-22.
- LANÇON, J. ; (1994).- L'amélioration du cotonnier au CIRAD-CA. In Séminaire Traitements statistiques des essais de sélection, CIRAD-CP, Montpellier, France, 12 - 14 sept. 1994, série *Colloques du CIRAD*, 275-293.
- LEBOT, V. (1996).- L'amélioration génétique des feuillus exotiques à Madagascar. *Bois et Forêts des Tropiques*, 247 (1^{er} trimestre) 21-36.
- SIMMONDS, N.W. (1997).- Pie in the sky. *TAA Newsletter*, June 1997, 1-5.
- SIMMONDS, N.W. (1985).- Farming system research. A review. *World Bank*, Technical Paper N°43, 97 p.
- SPERLING, L. (1995).- Results methods and institutional issues in participatory selection : the case of beans in Rwanda. Proc. Workshop 26-29 july 1995, Wageningen, The Netherlands. Eyzaguirre, M. Iwanaga editors, *IPGRI* (Rome), 44-56.
- STHATPIT, B.R. ; JOSHI, K.D. ; WITCOMBE, J.R. (1996).- *Farmer participatory crop improvement. III. Participatory plant breeding : a case study for rice in Nepal. Experimental Agriculture*, 32 (4) 479-496.
- VAN DER HEIDE, W.M. ; TRIPP, R. ; DE BOEF, W.S. ; (1996).- Local Crop Development, an annotated bibliography. *IPGRI* (Rome).
- WITCOMBE, J.R. (1996).- Participatory approaches to plant breeding and selection. *Biotechnology and Development Monitor*, 29, 2-6.
- WITCOMBE, J.R. ; JOSHI, A. ; JOSHI, K.D. ; STHATPIT, B.R. (1996).- Farmer participatory crop improvement. I. Varietal selection and breeding methods and their impact on biodiversity. *Experimental Agriculture*, 32 (4) 445-460.